

# Le travail du sol

## les rotations

La rotation est une des plus importantes technique de l'agriculture bio. Le but est de conserver les richesses du sol et d'éviter le développement des maladies.

Jean-François pratique une rotation sur 3 ans, pour le plein champs et les tunnels. Son objectif serait d'intégrer une culture d'engrais vert pour une rotation sur 4 ans. Le manque de temps ne lui a pas permis cela jusqu'à présent. Une tentative de jachère d'une parcelle sur l'année n'a pas donné de résultats satisfaisant au niveau de l'apport de matière organique.

Le type de rotation choisi est celle par familles de légumes : racine, feuilles et fruits, respectivement au Clos Siau, Clos Simon et Grand Rocher.

De part la très grande diversification de cultures, il est difficile de respecter réellement les rotations prévues. Le travail prioritaire concerne les cultures sous abris car elles sont les plus rentable à l'heure de travail. En plein champs la terre n'est pas toujours prête au bon moment. Cette année, après le printemps pluvieux en avril, toute planche préparée en extérieure était immédiatement plantées, en urgence, de cultures en motte qui attendait en grandissant sous les abris. Le soucis de ne pas perdre des cultures l'a emporté sur le plan de rotation.

Sous tunnel, ce problème n'existe pas et les rotations sont respectées.

Rotations de plein champ théorique	Racines	Fruits	Feuilles	Feuilles
	Pomme de terre - Radis	Maïs - Haricot		Bette - Epinard
	Panais - Rutabaga	Pois - Fève		Choux - Poireau
	Céleri rave - Betterave	Potimarron		Céleri branche
	Oignons - échalotte	Artichaut		Salade

Rotations sous abris de 1995 à 2001	tunnel	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	1							Navet Cresson Laitue
	2		Plant	Concombre Courge Physalis		Tomate	Haricot	Thym Tomate Poivron Aubergine Physalis

tunnel	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
			3		Haricot	Carotte	Physalis Tomate Ciboulette Romarin Courgette Concombre Courges Potiron Potimarron Ciboulette
			4	Aubergine Poivron	Carotte	Tomate	Courge Potiron Bette Aneth Poireau Oignon Persil Coriandre Laitue Chicorée
			5	Carotte Haricot	Tomate	Poivron Aubergine Melon Callebasse	Aubergine Poivron Courgette Tomate Epinard
			6		Poivron Aubergine	Haricot Courgette Concombre	Plant Fraisier Melon Courgette Laitue Navet
			7	Haricot	Tomate	Plant Concombre Courge	Betterave Oignon Brocoli Laitue Chicorée Tomate

## **l'assolement**

Jean François a ajusté au fil des ans les surfaces allouées à chaque culture, en fonction des retours des marchés. Toutes les surfaces n'ont pas été chiffrées, faute de prise de notes au cours des ans. C'est la méthode intuitive qui prime aujourd'hui. Cependant, il a été possible d'approcher les principales cultures. Le choix des parcelles pour une culture ne suit pas toujours le plan de départ. Jean François envisage, pour gagner du temps et mieux respecter son assolement, de sous traiter la préparation du sol, au moins pour les deux Clos.

## **Répartition**

### **Cultures sous abri :**

Hiver :

- épinard, mâche, laitues, radis, carottes, oignons blancs, betteraves rouges.

Eté:

- tomates, aubergines, poivrons, concombre, courgette, haricot vert, melon, courge, potiron, physalis.

### **Culture plein champs :**

Hiver :

- poireaux, choux, céleri rave, fraise, artichaut.

Printemps :

- salade, échalote, ail, pois, oignon précoce, fenouil, brocoli, navet, betterave, courge, potiron.

### **Plantes aromatiques :**

- persil, basilic, camomille, thym, sauge, aneth, origan, coriandre, raifort.

## **la pollinisation**

Depuis 1984, un voisin apiculteur laisse quelques ruches sur l'exploitation : 3 au Clos Siau et 1 au Grand Rocher. L'accord est tacite et la prestation gratuite, Chaque partie tirant un bénéfice de cette association. Elles ont été placées dans des endroits tranquilles, loin de la route. Les abeilles supportent mal d'être dérangées, surtout par le passage d'engin agricoles.

Leur intérêt est apparu dès l'origine, surtout pour la pollinisation des fraisiers, puis celle du verger.

Par mauvais temps les insectes pollinisateurs travaillent moins. Pour compenser les effets des printemps extrêmement pluvieux de ces dernières années, Jean François envisage l'achat de bourdons, à placer sous certains tunnels.

## **les travaux du sol**

Ce printemps, la charrue est passée sur une partie enherbée du Grand Rocher, où la terre se réessuie plus vite. Un seul passage suffit car elle travaille la terre en masse. En avril, on ne tardera pas à passer le vibroculteur puis à mettre du compost pour qu'il se minéralise à temps et qu'ils se répartisse bien. Il est ensuite bien mélangé à la terre par le canadien qui travaille plus en profondeur.

La rotobèche prépare les planches, en plein champs et sous les tunnels. Suivant l'humidité du sol, et le nombre de mottes qui restent grossières, un second passage est possible. Mais, vu le temps de travail important, un outil de type actisol est à essayer.

## **désherbage**

Dans une parcelle peu enherbée, Jean- François pratique sa technique favorite : le faux semis. Il passe le vibroculteur en avril-mai puis attend au moins 2 semaines de beau temps et recommence. La terre émietée en surface favorise la levée des adventices qui seront régulièrement détruits par le vibroculteur. Le gain de travail de désherbage sera ensuite important.

Tous les légumes de printemps sont semés en motte. Ils sont plantés avec un temps d'avance suffisant des plants sur les adventices pour qu'ils ne soient pas gênés dans leur croissance.

## **En plein champs**

Dans une parcelle moyennement enherbée, Jean-François passe la charrue. Si elle est trop dense pour

charruer, il passe le canadien et laisse l'herbe griller au soleil. En été il passe plusieurs fois le cultivateur pour griller les herbes. Cette année, à cause du mauvais temps de printemps, il n'a pu pratiquer le faux semis, la germination des adventices étant trop lente.

Après l'installation des cultures la bineuse guidée nettoie les rangs de près. L'inter-rang se fini manuellement.

## Sous abri

Toutes les cultures sont implantées sous bâches plastiques noires, d'au moins 40 microns d'épaisseur pour pouvoir les réutiliser durant 4 à 5 ans. Elles ont de 64 trous/m pour la mâche, de 16 trous/m pour la salade, navets, oignons... et de 4 trous/m pour les tomates et physalis. Parfois, un plastique neuf est troué manuellement et proprement pour que la bâche ne se déchire pas avec le temps.

Les passe pieds sont également recouverts de plastique épais. Le nettoyage restant consiste en des passages manuels au niveau des pieds des légumes, et en bordure de tunnel.

Par manque de temps ces derniers passages sont souvent négligés, ce qui peut provoquer des maladies dues à la forte densité de végétation (notamment au niveau de la mâche et des salades).

## les interventions

Elles correspondent à des pratiques classiques. Par exemple les tomates sont plantées en motte 5 x 5, distancées à 20 cm, plantées à 45 x 60 cm, palissées et égourmandées 1 fois toute les 2 semaines, les fleurs sont vibrées quand il fait beau (25°C). Les gourmands replantés donneront une nouvelle production qui échappera à la période chaude et humide, donc aux maladies.

Les groseilles du cap, à 1 x 1 m en bord de tunnel sont taillées à 2 cordons et égourmandés avant la 1ère fleur.

Les cultures craignant le froid, comme les haricots, sont couverte par un mini-tunnel la nuit. Le film P17, en plus de protéger contre les insectes, est aussi utilisé pour faire gagner 1 ou 2°C. L'arrosage est effectué quand la terre est réchauffée.



Haricot sous bâche, sous tunnel nantais, sous tun

# **L'entretien des cultures**

## **Protection phytosanitaire**

Jean François a la volonté de ne pas traiter systématiquement. Les cultures ne sont jamais en péril et le problème disparaît souvent de lui-même ou après des interventions manuelles.

Par exemple, la pyride après action manuelle se résorbe naturellement. Un effeuillage de laitue sur pieds peut stopper l'attaque de Brémia. Une invasion de pucerons sur les melons fut l'année dernière stoppée net par des prédateurs naturels.

Une mauvaise habitude consiste en un usage systématique de produits. Dans la nature s'observe des régulations.

## **Prévention générale**

Le choix des variétés est primordiale. Jean François a testé au fil des ans de nombreux légumes et éliminé les variétés inadaptées à sa terre et à son climat.

En second lieu, il évite d'affaiblir de quelque manière que ce soit les plants et surveille de près l'arrosage et l'état des plantules.

Par exemple contre les maladies cryptogamiques, les pomme de terre sont arrosées tôt le matin car l'eau du feuillage sera évaporée le midi et on évitera le mildiou. Les jeunes plants de tomates sont distancés sans retard. Leurs cotylédons vieillissants risquant le botrytis qui peut se transmettre sur la tige sont retirés.

Jean-François s'efforce de respecter les rotations des familles de légume et les cycles des insectes : semis tardif de carottes pour limiter la mouche de la carotte...

En général, les problèmes arrivent en fin de culture lorsque les plantes âgées résistent moins bien. Ces dommages sont acceptables et les planches généralement libérées très vite.

L'utilisation de film P17 se montre efficace contre les différents insectes ravageurs.

## **Liste des produits disponibles**

Les précautions d'usage sont à respecter : manipulation, stockage hors de portée des enfants... :

- Métaldéhyde : 1 kg
- Bouillie Bordelaise : 1 kg
- Soufre poudrage : 1 kg
- Soufre liquide : 800 ml
- AGRI 2001 : 300 ml (à base de roténone)
- Bactospène : 50 ml (Bacillus Thuringiensis)
- Bactospène : 500 g (en poudre)
- Terpène de menthe liquide

Mis à part le métaldéhyde, très peu de traitements sont effectués : quelque fois avec la roténone pour de rares attaques violentes d'insectes. Sauf pour la vigne, Jean-François n'a utilisé la Bouillie Bordelaise et le soufre qu'une fois en 15 ans.

## **Les prédateurs naturels**

Le biotope de l'exploitation étant riche et varié, ils ne manquent pas :

- Crapauds : nombreux sous tunnels.
- Couleuvres : parfois même sous tunnels.
- Chats : matou de la maison et ceux des voisins.
- Coccinelles : a l'occasion cueillies et invitées « manu militari » dans les tunnels.
- Syrphe...

Les ravageurs :

- Les bouvreuils mangent quelques bourgeons sur les arbres fruitiers. Les pertes sont acceptées.
- Des oiseaux pénètrent sous les tunnels et s'attaquent aux caisses de semis. Des voiles les protègent désormais
- Des pigeons déterrent les plants de brocoli.
- Les souris mangent les graines sur la table de semis et signe par leurs déjections. Des pièges à souris limitent les dégâts.
- Les pucerons s'en prennent à de nombreuses plantes. L'année dernière, 70 % des melons ont été perdus par une invasion.
- Le blaireau mange les épis de maïs.
- Des limaces mangent les jeunes plants. Des pots de métaldéhyde (½ cuillère à café dans un pot de yaourt en verre) sont placés à intervalles réguliers autour des planches. Le métaldéhyde est toléré par le cahier des charges bio sous condition de non contact avec le sol. La bière peut être préférable car les limaces coulent et ne polluent pas l'extérieur en ressortant du pot.

Cette année, à cause du printemps humide, le problème est particulièrement significatif et général dans la région. Jean François a perdu pour environ 300 F de plants de laitues, épinards, navets. La pose d'un film P17 n'a pas protégé. Il aurait fallu poser plus de pots et dès avril.

## **Conclusion**

D'une manière générale, les problèmes liés aux ravageurs ou aux maladies sont assez bien maîtrisés. Cependant le coût des pertes montre qu'une prévention plus soutenue serait profitable à l'exploitation. Un juste milieu est à trouver.